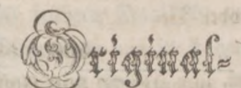
№ 6. Schlesische 1842.




Original- Mittheilungen

über

Technik und Industrie.

Eine Gratis-Beilage für die Leser des Allgemeinen Oberschlesischen Anzeigers.

Inhalt: Bemerkungen über die Eisengießereien und mechanisch-technischen Anstalten in Berlin und Magdeburg. — Wasserdampf als Beförderungsmittel des Verbrennens.

Bemerkungen

über

die Eisengießereien und mechanisch-technischen Anstalten in Berlin und Magdeburg.

(Aus dem Tagebuche eines Hüttenmannes im Herbste des Jahres 1841.)

Der gewerblich-industriöse Zustand hat sich wohl in keinem Lande des deutschen Zollverbandes so rasch auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit und Ausdehnung emporgeschwungen, als unabsprechbar der jetzige in unserm gesammten Vaterlande, in Preußen. Wir können ferner uns nicht vorenthalten, daß keine Hauptstadt so reich an großartigen technischen Anlagen und Fabriken ist, als Berlin, woselbst bereits im vergangenen Jahre schon über **78** Dampfmaschinen innerhalb der Stadtmauern gezählt wurden, und die vielen bis zu **130** Fuß hohen Essen gewiß dazu beitragen, ihr allein dadurch schon das äußere Ansehen einer wahren Fabrikstadt zu geben.

Die angeführten Dampfmaschinen werden zum Betriebe von **3** Porzellanfabriken, **3** Sägemühlen, **4** Eisengießereien und Maschinen-Bauanstalten, **6** verschiedenen Walzwerken, **2** Springbrunnen so wie mehreren Spinnmaschinen, Oel- und Tabakfabriken, Dampfmühlen und Branntweinbrennereien, Schnelldruckpressen, Cattunfabriken, Zuckersiedereien, der Münze u. dgl. angewandt, und zeichnen sich meist durch eigenthümliche, so wie neueste Construktion aus.

So viel Neues nun auch alle diese einzelnen Fabrikanlagen in sich tragen mögen so können hier doch nur allein die in neuester Zeit in hohem Grade vervollkommneten und ebenso vergrößerten Eisengießereien näher in Betracht gezogen werden. Bemerkenswerth außer den vielen vorhandenen kleineren Gießereien bleiben die **3** größeren Privat- und **1** Königl. Eisengießerei, welche im vergangenen Jahre recht füglich an oder über **70,000** Centner Gußwaaren geliefert haben. Zu dieser nicht unbedeutenden Gußwaaren-Erzeugung sind und werden dermalen nur allein englische Steinkohlen oder Coaks und Roheisen, als die dazu benöthigten Hauptmaterialien bezogen und verbraucht — weil selbige billiger als aus Ober- und Niederschlesien beschafft werden können.

Die rühmlichst und allgemein bekannten Maschinenwerkstätten von Borsig, Egels und Freund liefern Maschinen und mechanische Vorrichtungen, als Walzwerke ꝛc. aller Art und Größe, wogegen die von Hamann und Hummel, ersterer fast nur allein alle Arten von Drehvorrichtungen, Hebelmaschinen, Schraubenschneidemaschinen ꝛc., letzterer dagegen ebenso meist nur sehr künstliche Maschinen zum Cattundruck und Spinnmaschinen ꝛc. in der größten Vollkommenheit fertigen und bei dem bereits erlangten allgemeinen Rufe auch in einem weiten Kreise absetzen.

Die jetzt nach allen Hauptrichtungen des Landes im Bau begriffenen oder doch projectirten Eisenbahnen geben allen diesen Fabriken ein weites Feld, und lassen, bei bereits erlangter und anerkannter Vollkommenheit, die Erwartung nicht mehr in ferne Aussicht stellen, daß fortab alle hierzu benöthigten Maschinen, als: Locomotiven, Tenders, Drehscheiben, Wasser-Zuführungspumpen u. a. m., nur

allein in inländischen Werkstätten, und zuverlässig von eben so guter Construktion und Bauart, als auch preiswürdig dargestellt und geliefert werden.

Wollte man dies nur allgemein anerkennen und durchführen, dann dürften allein hierdurch dem Lande Millionen Thaler erspart, d. h. dem Auslande, welches den Bedarf hiervon fast allein lieferte, entzogen und der inländischen Gewerbthätigkeit zugewandt und dann auch wohl für immer erhalten werden.

Schon werden der Rhein und die Elbe mit meist nur im Inlande dargestellten Dampfmaschinen befahren, der Zeitpunkt, wo durch ganz Deutschland ein zusammenhängendes Eisenbahnnetz vorhanden, liegt keineswegs in so weiter Ferne, als daß mit diesem Ziele sich nicht auch der vaterländische Wunsch vereinigen lassen sollte — nur mit im Inlande gefertigten Locomotiven ꝛc. — diese Bahnen befahren zu sehen. Der jetzige Standpunkt unseres mechanischen Fabrikwesens gestattet es, das Bedürfniß ist als nothwendig zur Belebung der inländischen Fabriken erkannt, die Beschaffung selbst aber liegt in den Grenzen der vorhandenen Kräfte und Hilfsmittel, die Ausführung und Realisirung somit in dem Bereiche der Möglichkeit, ja des eigenen Vortheils und der zeitgemäßen Anforderung an eine allgemein mit dem Staatsprinzip vereinbaren, zu erlangende Unabhängigkeit vom Auslande, wenn die vorhandenen und wohl auch mit Recht gerühmten Fortschritte in dem Maschinenfache nicht den bloßen Schein, als solche zu gelten, tragen, und zur Last gelegt haben wollen.

Von den in Berlin oder doch nächsten Umgebungen vorhandenen bedeutenderen Eisengießereien verdienen, wie bereits angeführt, die königliche vor dem Neuen, so wie die von Borsig und Egels vor dem Oranienburger, und Freund vor dem Brandenburger Thore gelegenen, jedenfalls die größte Beachtung. Letztere 3 verbinden damit ausgedehntere Maschinen-Bauanlagen, und beschaffen sich somit vorzugsweise hierzu die benöthigten Gußwaaren, obschon sie auch ohne weitere Verfeinerung oder Bearbeitung, jedoch meist nur Maschinentheile, Röhren ꝛc. als gewöhnliche Bestellungen in Ausführung nehmen, wogegen die Königl. Eisengießerei mit nur dergleichen, so wie mit allen currenten Kunstgegenständen und auch wohl Munition, also ohne alle Verbindung mit einer eigentlichen weiteren Verfeinerungsanstalt, als einer vollständigen Bohr- und Drehvorrichtung ꝛc., ihre Grenzen gestellt sieht. Auf allen diesen Gießereien ist der Cupolo-Ofenbetrieb, wovon die königliche Gießerei deren 3, Borsig, Egels und Freund aber jeder nur 2, dann zu allen größern ins Gewicht fallenden Gußstücken Flammöfen, wovon die königliche Gießerei 2, dagegen Borsig und Egels nur einen haben, in alleiniger Anwendung. Man kann für das vergangene Jahr die in Berlin stattgefundene Gesammtproduktion an Gußwaaren wie nachstehend vertheilt annehmen, als:

die Königl. Eisengießerei mit pptr. . . .	25,000 Ctnr.
die von Borsig mit pptr.	20,000 „
„ „ Egels „ „	15,000 „
„ „ Freund „ „	10,000 „
so wie die vielen kleineren, meist Kunstgießereien mit kleinem Cupolo-Ofen oder Tiegelöfen, pptr. zu	500 „
folglich im Ganzen zu pptr.	70,500 Ctnr.

Die große Menge von Coaks, welche dieser Betrieb bedarf, wurde früher entweder direkt aus England, oder theilweise aus Niederschlesien bezogen, bis die spätere Erfahrung lehrte, daß es jedenfalls viel ökonomischer sei, aus England nur die rohen und zwar Staubkohlen zu entnehmen, das Verkoaken derselben dagegen hier auf den Hütten selbst stattfinden zu lassen. Die hierzu angewandten Oefen waren früher, wo man mehr Würfel oder gar Stückkohlen anwandte, kaum 24″ hoch, und bei 9 Fuß Länge nur 6′ 6″ oval im Herde breit; diese sind aber gänzlich abgeschafft, und man wendet jetzt dagegen allgemein viel größere und höhere Oefen, und zwar 5′ hoch, 9′ lang, 8′ 6″ oval im Herde breit, an. Es werden jetzt ebenso auch nur allgemein englische Staubkohlen angewandt, und sogar alle etwa noch darunter befindlichen größeren Stücke vorher ausgehalten. Die in einem solchen Ofen erhaltenen Coaks werden von ganz ausgezeichneter Beschaffenheit, in oft über 2′ langen, hellklingenden Stücken von silberweißer Farbe gewonnen. Sind die dazu bestimmten Staubkohlen zu trocken, so müssen selbige zuvor etwas angefeuchtet werden, eben so kann und darf der Ofen erst dann damit gefüllt werden, nachdem die Coaks eine Stunde vorher herausgenommen worden sind. Alle Ritzen und Spalten im Ofen müssen verstopft werden, und nur in der Einsatzthüre bleibt die oberste Schicht Ziegel der Füllung offen, damit hierdurch der Luftzug genau regulirt werden kann. Es werden jedesmal 64 Scheffel = 16 Tonnen à $7\frac{1}{2}$ Cubikf. Staubkohlen eingesetzt; sind diese fertig, so müssen bei einem Einsatze von 54 Ctnr. diese noch 10—12 Stunden, bei 65 Ctnr. Einsatz aber 16—18 Stunden stehen, bevor sie gezogen werden können. Ist die oberste Lage Coaks ausgezogen (meist bildet der ganze Einsatz ein zusammenhängendes Ganze, und es kommen Stücke von mehreren Fußen Länge, wie Basaltsäulen, fast immer, ja gewöhnlich vor) so wird auf die andern etwas Wasser gegossen, damit sie fester und besser werden; es findet hierbei dem Gewichte nach ein Abgang von pptr. 45 Proz. statt, wogegen die Coaks über 33 Proz. an Volumen zunehmen. Von diesen Coaks wiegt 1 Scheffel = $1\frac{4}{7}$ Cubikf. etwa 42 Pfd. oder 1 Cubikf. pptr. 27 Pfd.

Bietet der Betrieb der Eisengießereien auch im Allgemeinen wenig Bemerkenswerthes dar, so muß hier doch angeführt werden, daß von den auf den königl. Eisengießereien vorhandenen 3 Cupoloöfen sich der eine, in der neuen Hütte stehende, besonders dadurch von allen

übrigen auszeichnet, daß er in der Formhöhe in 2 Horizontalflächen und in concentrischen Kreisen mit dem innern Schachte, mit 16 Formmündungen versehen, betrieben wird, obschon beim dermaligen Betriebe nur 8 davon im Gebrauche sich befinden. Dieser Ofen ist 4′ im Schachte hoch, an der Gicht 16″, bei den Formen 24″ weit; in der frühern Formhöhe umgiebt den Cupolo-Ofenmantel noch eine Düsenplatte von 9″ hoher und 4″ lichter Weite, worin die Formensätze in 2 Reihen und 3″ aus dem Mittel von einander entfernt, enthalten sind, so daß 8 dergleichen Formen vom Boden des Cupolo-ofens 22″ und ebenso viele nur 19″ entfernt liegen. An der äußern Umfassung dieses Formkranzes befinden sich jeder Form gegenüber correspondirende, 3″ weite Oeffnungen, welche entweder mittelst einer Kapsel ganz verschlossen, oder bei denjenigen Formen, welche benutzt werden, mit verglasten und mit einem Handgriff versehenen Kapseln von Eisenblech geschlossen werden, auf welche Art man die Form selbst nicht nur stets beobachten, sondern erforderlichen Falls auch mittelst des Formhakens reinigen kann.

Die Zuführung des Windes findet hierbei nur nur an einer und zwar dem Vorherde entgegengesetzten Seite statt, so daß der Wind in diesem Kranze rings um den Ofen durchläuft und ebenso nur durch die geöffneten Formöffnungen in den Ofenschacht gelangen kann. Bei dem von mir beobachteten Betriebe waren, wie gesagt, nur 8 dieser Formen im Gebrauche, wovon 3 Stück 22″ und 5 Stück nur 19″ vom Boden entfernt lagen; bleibt sich die dem Ofen pro Minute zugeführte Windmenge von atmosphärischer Dichtigkeit also dergestalt gleich, daß es allerdings einerlei ist, ob früher nur 2 oder jetzt alle 16 Formöffnungen geöffnet sind, so setzt dies jedenfalls auch voraus, daß das Gebläse nicht stärker als früher wechselt, unter diesen Annahmen wird somit dem Ofen auch nur dasselbe Windquantum wie früher durch 2 Formen mit etwa 1½—2 Pfd. Pressung, jetzt durch 8 Formen, aber mit einer weit geringern Pressung zugeführt.

Die Verbrennung ist, da sie im Schmelzpunkte um die Peripherie des Schachtes jetzt auf 8 Punkten unterstützt, jedenfalls um vieles lebhafter, und somit das Eisen auch flüssiger und hitziger als früher erblasen, wogegen aber der Schacht selbst, grade in der Formgegend, auch am meisten und mehr als früher erleiden dürfte. Es kann dieses Verfahren mit demjenigen in Vergleich gestellt werden, wo man beim Cupolo-Ofenbetriebe sich der Ventilatoren bedient, welche viel, aber wenig gepreßten Wind liefern, und deshalb die Anwendung sehr weiter Formen bedingen.

Man hatte diese Eirichtung zuvor bei einem kleinen, nur 4′ hohen, 12″ im Schachte weiten Cupolo-Ofen als Versuch ausgeführt, fand dieselbe aber in allen Resultaten sehr befriedigend, und brachte diese Vorrichtung dann erst später bei einem der großen Cupolo-Ofen an; dieser kleine Versuchofen wurde dann später verkauft und befindet sich dermalen im Besitze des Fabrikanten Lehmann in Berlin, welcher denselben noch jetzt mit großer Zufriedenheit anwenden soll.

Auf eine Coaksgicht von ½ Scheffel = 0,78 Cubikf. = 21 Pfd. werden bei erstgenanntem größern Ofen pptr. 2—2½ Ctnr. englisches Roheisen gesetzt und täglich 70—80 Ctnr. umgeschmolzen; der Abgang soll 7 Proz. selten übersteigen, und auf den Ctnr. fertige Gußwaaren kommen pptr. 0,7—0,9 Cubikf. Coaks.

Nur auf der Königl. Gießerei ist bei diesem Betriebe der erhitzte Wind in Anwendung, die Privat-Gießereien wollen dagegen die Erfahrung gemacht haben, daß das jetzt allgemein angewandte schottische Roheisen, welches bereits bei hoher Windtemperatur sehr gaar erblasen, beim nochmaligen Umschmelzen die heiße Luft nicht mehr vertrage, und dadurch außergewöhnlich an Haltbarkeit verliere, immer dürfte dies aber, und so lange eine bestimmtere Beweisdarlegung nicht vorhanden, mehr Vorurtheil genannt werden müssen, da diese Erfahrung weder allgemein gemacht, sich bei Anwendung desselben Material-Roheisens in Oberschlesien auch keineswegs bestätigt, noch weniger aber die heiße Luft Anwendung bei so vielen unabsprechbar dargelegten anderweitigen Vortheilen, dieserhalb schon ihre Grenzen gestellt finden dürfte. Auf den meisten belgischen Gießereien findet man zwar bei den Cupolo-Oefen fast ganz allgemein den Betrieb bei kalter Luft in Anwendnng, indeß mag dies daselbst doch weniger an Vorurtheilen gegen die Anwendung des erhitzten Windes, als gewiß allein nur an der daselbst stattfindenden eigenthümlichen Einrichtung der Cupolo-Ofenmäntel, aus Blechaufsätzen bestehend, seinen triftigen Grund finden, indem diese Aufsätze nicht nur öfterer abgehoben, um wieder neu ausgestampft zu werden, oder ist dieses auch nicht der Fall, mit meist nur trocken auf einander gelegten Ziegeln der Schacht gebildet, die Anbringung einer stabilen Winderwärmungs-Vorrichtung, wenigstens durch die Gichtflamme, fast unmöglich machen, und zwar um so weniger noch, als sie meist ganz frei in die Hütte gestellt sind, und eben auch nur nothdürftig einen leichten Blechmantel nebst Blechesse zur Abführung der Hitze haben.

Dagegen verarbeiten fast alle rheinpreußischen Gießereien bei größtentheils Anwendung von ebenfalls bei sehr hoher Windtemperatur und sehr gaar erblasenen belgischen Materialeisen dasselbe fast ganz allgemein mit Anwendung von heißem Winde, ohne auch nur die geringste Klage wegen Mangel an Haltbarkeit der solchergestalt dargestellten Gußwaaren gehört zu haben.

Magdeburg, reich an vielen und mannigfachen Fabrikanlagen aller Art, hat innerhalb der Stadt nur eine Eisengießerei und zwar in Verbindung mit einer Maschinen-Bauanstalt, welche ein Engländer, Namens Aston, angelegt und im vergangenen Jahre an den Grafen v. Stollberg-Wernigerode verkauft hat. Seit diesem veränderten Besitze hat sich diese Anstalt zwar erweitert und vervollkommnet, indeß ist dieselbe immer kaum von einiger Bedeutung zu nennen, bis

jetzt scheint auch noch keine neue Maschine daraus hervorgegangen zu sein, sondern dieselbe findet genugsame Beschäftigung mit den vielen vorkommenden Reparaturarbeiten, namentlich von Dampfkesseln, so wie die aus 2 alten Cupolo-Oefen mit Ventilatorgebläse bestehende Gießerei, den Bedarf der zahlreichen Fabriken in und um der Stadt, beschafft, wobei es indeß auch wohl nur hauptsächlich darauf abgesehen sein mag, den neu erbauten Ilsenburger Hütten am Unterharze auf diese Weise hilfreich beim Absatz dortiger Fabrikate zu werden, und somit alle Concurrenz in dieser Stadt selbst zu beseitigen. Die in dieser Anstalt vorhandenen Bohr- und Drehvorrichtungen werden mittelst einer kleinen Dampfmaschine, von Borsig in Berlin erbaut, betrieben.

Eine jedenfalls sehenswerthere Anstalt bleibt die außerhalb dem Festungs-Rayon gelegene mechanische Werkstatt der Magdburg-Leipziger Eisenbahn-Gesellschaft. Der Bahnhof, ein sehr zweckentsprechendes umfangreiches Ganze bildend, besteht aus sehr solide ausgeführten Gebäuden, wovon sich die Maschinenwerkstatt durch eine vorzügliche Einrichtung, mit den besten englischen Nuth-, Hebel- und Bohrmaschinen, so wie dem Bedarf entsprechend construirten Drehvorrichtungen, sämmtlich von Fox in Derby, versehen, ganz besonders auszeichnet. Die Bewegung aller dieser Maschinen bewerkstelligt eine sauber gearbeitete Dampfmaschine von Borsig. — Alle bis jetzt vorhandenen, hier besonders aufbewahrten Locomotiven sind dagegen noch von S. Robert aus Manchester, und beschäftigt sich diese mechanische Werkstatt zur Zeit auch nur allein mit den vorkommenden Reparaturarbeiten an diesen, so wie den gesammten Wagons.

Bei diesem Bahnhofe befindet sich gleichzeitig die sehr reinlich gehaltene, gut eingerichtete Verkoakungs-Anstalt der englischen Staubkohlen, aus 3 Doppel-Oefen, jeder zu 6 einfachen Oefen bestehend, deren Gewölbhöhe ebenfabs nach Art der in Berlin jetzt allgemein angewandten, mindestens 6′ beträgt. Die auf dieser Bahnstrecke gelegten Schienen sind die sogenannten Brückenschienen.

Weiter die Elbe aufwärts, etwa 1 Stunde von Magdeburg, bei Buchau, liegt die mit dem Elbstrome durch einen Canal verbundene Maschinenwerkstatt und Eisengießerei der Magdeburg-Hamburger Elb-Dampfschiffahrts-Gesellschaft gehörig.

Ursprünglich wohl auch nur allein zu den vorkommenden Reparaturarbeiten an den der Gesellschaft gehörigen 7 Dampfschiffen bestimmt, ist dieselbe indeß in neuerer Zeit, und namentlich nach erfolgter Vereinigung mit der Hamburger Gesellschaft, nicht nur sehr zweckentsprechend erweitert, sondern auch mit einer Gießerei versehen worden, so daß dermalen unter technischer Leitung der Gebrüder Tischbein nicht nur ganz fertige Schiffe mit den benöthigten Maschinen, sondern auch Dampfmaschinen aller Art, hydraulische Pressen u. dgl., ja sogar jetzt selbst auch Locomotiven daselbst zum Verkauf angefertigt werden.

Die neu hinzu getretene Gießerei hat vorläufig 2 Cupolo-Oefen mit Ventilatorgebläse und bietet im Uebrigen ein noch sehr unvollkommenes Ganze dar, womit dermalen auch nur die dringendsten Gußwaaren zum eigenen Bedarf beschafft werden sollen. Diese erst im Entstehen begriffene, wenig bekannte Anstalt liefert sehr schön gearbeitete Kessel, auch verdient eine von Fox in Derby bezogene große Drehbank zu selbst 7′ Durchmesser habenden Stücken, hier noch einer Erwähnung, indem dabei das große Getriebe gleichzeitig als Planscheibe benutzt werden kann.

Miszellen.

Wasserdampf als Beförderungsmittel des Verbrennens.

Wenn gleich die Eisenhüttenkunde durch die Anwendung der Gase des Hohofens einer völligen Umgestaltung entgegengeht, werden doch nicht alle Puddelöfen davon Vortheil ziehen. Bei diesen wie bei den Schweißöfen möchte es daher von Nutzen sein, Dampf unter dem Rost anzuwenden, da dies ohne Kostspieligkeit geschehen kann. Ein einfaches flaches Becken aus Zink-, Eisen- oder Kupferblech unter dem gußeisernen Herd dieser Oefen angebracht, ist die gesammte Vorrichtung. Man stellt dasselbe beliebig hoch, und läßt einen kleinen Wasserstrahl beliebig hineinlaufen, der das verdampfende Wasser immer wieder erneuert. Bei Feuerungen, welche keinen gußeisernen Herd haben, wird ein in einiger Entfernung angebrachtes gußeisernes Becken durch die Wärme der Abfälle und des zwischen den Stangen des Rostes durchstrahlenden Feuers Behufs der Dampfbildung genügend erwärmt. Bei Gebläsefeuern, wenn dadurch keine Metalle reducirt werden, kann man den Wind vor seinem Austritt aus der Form vortheilhaft mit Gas speisen.

Geeignete Originalbeiträge werden unter Adresse der Redaction nach Breslau erbeten und nach Erfordern angemessen honorirt.

Verlegt und redigirt unter Verantwortlichkeit von **Ferdinand Hirt** in Breslau.